



**BIBLIOMETRIK: ANALISIS PENGUJIAN HUKUM LOTKA PADA  
POLA PRODUKTIVITAS PENGARANG DAN ANALISIS  
PENGUJIAN HUKUM ZIPT PADA ABSTRAK ARTIKEL DI BIDANG  
PENDIDIKAN BIOLOGI**

**Novia Febriyanti**

**Program Studi Ilmu Perpustakaan, Fakultas Adab dan Humaniora,  
Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang  
novia2328@gmail.com**

**Abstrak**

Produktivitas pengarang di Indonesia tergolong yang paling rendah apabila dibandingkan dengan negara lain yang juga merupakan negara berkembang. Tujuan pembahasan ini adalah untuk (1) mengetahui tentang produktivitas pengarang dalam Jurnal Pendidikan Biologi; (2) pembahasan ini untuk mengetahui bagaimana hasil pengujian hukum lotka terhadap pola produktivitas pengarang; dan (3) menghitung frekuensi pemunculan kata menggunakan hukum zipt serta menentukan titik transisinya. Hasil pengujian pada pola produktivitas pengarang memiliki nilai eksponen sebesar 0,9987 atau 99,87%. Dari hasil uji kolmogorof-sumirnov menunjukkan bahwa nilai titik kritisnya adalah 0,1305 dengan nilai  $D_{maks}$  adalah 0,0001, maka ada hubungan antara artikel dan jumlah pengarang karena hasil yang ditunjukkan pada uji kolmogorof-sumirnov menunjukkan bahwa nilai  $D_{maks}$  lebih kecil dari nilai titik kritisnya.

**Kata Kunci** : Produktivitas pengarang, frekuensi pemunculan kata dan bibliometrik

**Abstract**

The productivity of authors in Indonesia is classified as the lowest when compared to other countries which are also developing countries. The purpose of this discussion is to (1) find out about the productivity of authors in the Journal of Biological Education; (2) this discussion to find out how the results of lotka legal testing on the pattern of productivity of the author; and (3) calculating the frequency of occurrence of words using the zipt law and determining the transition point. The test results on the author's productivity pattern have an exponent value of 0.9987 or 99.87%. From the results of the column-sumrnov column test, the critical point value is 0.1305 with a  $D_{maks}$  value of 0.0001, so there is a relationship between the article and the number of authors because the results shown in the column-sumovnov column test show that the  $D_{max}$  value is smaller than the critical point value.

**Keywords**: Author productivity, word appearance frequency and bibliometrics

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

The British Standards Institution mendefinisikan bibliometrika sebagai kajian penggunaan dokumen dan pola publikasi dengan menerapkan metode matematika dan statistika.<sup>22</sup> Tujuan dari analisis bibliometrika adalah menjelaskan proses dari komunikasi tertulis, sifat dan arah pengembangan sarana deskriptif penghitungan serta analisis berbagai faset komunikasi. Publikasi penelitian yang diterbitkan dalam jurnal ilmiah merupakan objek utama kajian dalam bibliometrik.

Terdapat tiga hukum dasar untuk menyatakan analisis kuantitatif terhadap literatur dalam bibliometrika menurut Sulisty-Basuki, yaitu:

1. Dalil Lotka untuk menghitung distribusi dari produktivitas pengarang.
2. Dalil Zift memberi frekuensi peringkat kata dan dalam literatur.
3. Dalil Bradford memaparkan dokumen dokumen (biasanya majalah).<sup>23</sup>

Faktor penting dalam proses komunikasi ilmiah tertulis adalah peran kepengarangan dalam memegang tanggung jawab pertama terhadap publikasi karya ilmiah. Dengan demikian,

---

<sup>22</sup> Pergola Irianti, "Studi Bibliometri Media Komunikasi Ilmiah Berkala Ilmu Perpustakaan dan Informasi: Bibliometric Study Ofscientific Communication Media Berkala Ilmu Perpustakaan dan Informasi", *Jurnal IPTEK-KOM*, Vol. 18 No. 1 (Juni 2016). Diakses dari <https://media.neliti.com/media/publications/228016-studi-bibliometri-media-komunikasi-ilmia-f1d5d9e0.pdf>

<sup>23</sup> Nuruh Hayati, "Analisis Sitiran sebagai Alat Evaluasi Koleksi Perpustakaan: Citation Analysis as a Tool of Library Collections Evaluation", *Record and Library Jurnal*, Vol. 2 No. 1 (Juni 2016). Diakses dari <https://e-journal.unair.ac.id/RLJ/article/download/1642/4376>

tanggung jawab tersebut akan dianggap sebagai kontribusi signifikan dan layak mendapatkan sebutan penulis. Diungkapkan kembali peran kepengarangan tidak hanya sekedar penyebutan penulis saja, namun juga siapa saja yang telah memberi kontribusi hasil risetnya melalui jurnal-jurnal ilmiah.<sup>24</sup>

Banyaknya karya tulis yang dihasilkan oleh seseorang secara individual dalam subjek tertentu dan diterbitkan pada jurnal-jurnal ilmiah dalam subjek bersangkutan dalam kurun waktu tertentu merupakan pengertian produktivitas menurut Lotka. Banyaknya karya yang dihasilkan oleh ilmuwan dalam bidang tertentu juga dalam kurun waktu tertentu adalah pengertian dari produktivitas seorang penulis. Penulis yang paling produktif dalam menghasilkan karya untuk kurun waktu tertentu dilihat dari gambaran nilai produktivitasnya.<sup>25</sup> Cara mengetahui jurnal yang memiliki pengarang-pengarang produktif dan yang paling produktif dalam menghasilkan karya ilmiah pada jurnal dapat diketahui dengan melakukan penghitungan tingkat produktivitas pengarang pada jurnal ilmiah.<sup>26</sup>

Dalil lotka, semakin banyak artikel yang ditulis, maka semakin sedikit pengarang yang menulisnya sebaliknya semakin banyak pengarang maka semakin sedikit artikel yang dihasilkan. Itulah hubungan antara jumlah artikel yang ditulis

---

<sup>24</sup> Malta Nelisa, "Produktivitas Pengarang Artikel Bidang Ilmu Perpustakaan dan Informasi di Indonesia Tahun 1978-2007: Analisis Bibliometrika Menggunakan", *Jurnal Baca*, Vol. 30 No. 2 (Desember 2009). Diakses dari <https://jurnalBaca.pdii.lipi.go.id/index.php/baca/article/download/118/53>

<sup>25</sup> Peggy. Analisis Bibliometrika Menggunakan Kaidah Lotka pada Produktivitas Penulis artikel Bidang Pertanian di Indonesia. Diakses dari <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/87893>

<sup>26</sup> Chiftul Mawalia. Pola Produktivitas Pengarang dalam Jurnal di Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Airlangga Tahun 2009-2012. Diakses dari <http://journal.unair.ac.id/download-fullpapers-jurnal%2520chiftul.pdf>

dengan jumlah pengarang yang menulis artikel.<sup>27</sup> Frekuensi pemunculan kata dalam suatu dokumen mempunyai pola sehingga dapat dijadikan parameter saat proses pengindeksan. Kajian tersebut merupakan hukum zipt yaitu alat ukur yang digunakan dalam pengindeksan adalah dari frekuensi pemunculan kata dalam suatu dokumen.<sup>28</sup>

Dari penjelasan latar belakang, dapat diambil suatu fokus pem diatas, yang menjadi fokus pembahasan dan yang perlu di analisa yaitu hasil dari pola produktivitas pengarang dengan melakukan pengujian hukum lotka dan pada perhitungan frekuensi pemunculan kata dari yang tertinggi hingga ke terendah menggunakan hukum zipt.

#### **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana Hasil Pengujian Hukum Lotka pada Pola Produktivitas Pengarang di Bidang Pendidikan Teknologi?
2. Bagaimana Menghitung Frekuensi Pemunculan Kata dengan Menggunakan Hukum Zift serta Menentukan Titik Transisinya?

#### **C. Tujuan Pembahasan**

1. Untuk Mengetahui Hasil Pengujian Hukum Lotka pada Pola Produktivitas Pengarang di Bidang Pendidikan Teknologi
2. Untuk mengetahui Cara Menghitung Frekuensi Pemunculan Kata dengan Menggunakan Hukum Zift serta Menentukan Titik Transisinya

---

<sup>27</sup> Muntashir Dede. Bibliometrik: Produktivitas Pengarang. Diakses dari <https://prezi.com/m/lc37n3xhb9hc/bibliometrics-produktivitas-pengarang>

<sup>28</sup> Mustafa. Hukum Zipf Mengenai Frekuensi dalam Dokumen sebagai dasar Pengembangan Sistem Pengindeksan Otomatis. Diakses dari <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/32101>

## PEMBAHASAN

### A. Peringkat Sitiran Pengarang

Tabel Pengarang yang sering disitir

No	Peringkat Sitiran	Nama Penulis	Frekuensi Sitiran
1	I	Hamalik	5
2	II	Rustaman	4
3	III	Lufri	3
4	III	Mulyasa	3
5	III	Sudjana	3
6	IV	Muliyardi	2
7	IV	Wardani	2
8	IV	Sanjaya	2
9	IV	sukmadinata	2
10	IV	Marzano	2
11	IV	Riduwan	2
12	IV	Slameto	2
13	IV	Dimiyati	2

### B. Tingkat Produktivitas Pengarang

Tingkat produktivitas pengarang dilakukan untuk mengetahui lebih detail pengarang atau penulis yang banyak menghasilkan karya dan diketahui dengan cara menghitung banyaknya artikel yang dihasilkan pengarang dalam bidang Pendidikan Biologi.

Tabel Tingkat Produktivitas Pengarang

No	Peringkat	Nama Penulis	Jumlah Artikel Yang
----	-----------	--------------	---------------------



			<b>Dihasilkan</b>
1	I	Hamalik	5
2	II	Rustaman	3
3	III	Lufri	2
4	III	Mulyasa	2
5	III	Hamzah Uno	2
6	III	Sudjana	2
7	III	Wardani	2
8	III	Sanjaya	2
9	III	Sukmadinata	2
10	III	Marzano	2
11	IV	Muliyardi	1
12	IV	Riduwan	1
13	IV	Slameto	1
14	IV	Akbar	1
15	IV	Atwi	1
16	IV	Carpenter	1
17	IV	Mappiare	1
18	IV	Okebula	1
19	IV	Slavin	1
20	IV	Slish	1
21	IV	Supriyadi	1
22	IV	Trianto	1
23	IV	Wong	1
24	IV	Dewi Padmo	1
25	IV	Grace	1
26	IV	Holec	1
27	IV	Kelleher	1
28	IV	Kemp	1
29	IV	Muehrer	1
30	IV	Priyanto	1



31	IV	Sarah	1
32	IV	Srinivasan	1
33	IV	Suhardi	1
34	IV	Vogel	1
35	IV	Yazdi	1
36	IV	Arnellis	1
37	IV	Daryanto	1
38	IV	Hapsari	1
39	IV	Indriana	1
40	IV	Jumardi	1
41	IV	Lubis	1
42	IV	Machin	1
43	IV	Marjan	1
44	IV	Amali Putra	1
45	IV	Sagung Putri	1
46	IV	Ristanto	1
47	IV	Diana	1
48	IV	Varelas	1
49	IV	Sri Wahyuningsih	1
50	IV	Winatapura	1
51	IV	Eva	1
52	IV	Arikunto	1
53	IV	Dahar	1
54	IV	Joyce	1
55	IV	Jumadi	1
56	IV	Kosasih	1
57	IV	Mardianto	1
58	IV	Mudjiman	1
59	IV	Sa'ud	1
60	IV	Sugiyono	1
61	IV	Suratno	1



62	IV	Surya	1
63	IV	Duncan	1
64	IV	Baihaqi	1
65	IV	Basori	1
66	IV	Porter	1
67	IV	Fensham	1
68	IV	Haryadi	1
69	IV	Azra	1
70	IV	Agustian	1
71	IV	Bloom	1
72	IV	Bukhari	1
73	IV	Daulay	1
74	IV	Daulay	1
75	IV	Gentile	1
76	IV	Hammond	1
77	IV	Kartanegara	1
78	IV	Olson	1
79	IV	Ozman	1
80	IV	Ornstein	1
81	IV	Oliva	1
82	IV	Poedjiadi	1
83	IV	Reece	1
84	IV	Saparudin	1
85	IV	Supriadi	1
86	IV	Taba	1
87	IV	Usman	1
88	IV	Maguran	1
89	IV	Arikunto	1
90	IV	Jati	1
91	IV	Arifah	1
92	IV	Arifin	1





93	IV	Kilinc	1
94	IV	Muhammad Muhajir	1
95	IV	Musyarofah	1
96	IV	Andi Prastowo	1
97	IV	Sawitri	1
98	IV	Suwastono	1
99	IV	Thiagarajan	1
100	IV	Bromley	1
101	IV	Manoli	1
102	IV	McKnight	1
103	IV	Orlich	1
104	IV	Shihusa	1
105	IV	Emha	1
106	IV	Nasution	1
107	IV	Firman	1
108	IV	Eilam	1
109	IV	Anagnostopoulou	1
110	IV	Bell	1
111	IV	Kefyn Catley	1
112	IV	David	1
113	IV	Griffard	1
114	IV	Tsui	1
115	IV	Halverson	1
116	IV	Harlen	1
117	IV	Liu	1
118	IV	Mulyani	1
119	IV	Prain	1
120	IV	Phillips	1
121	IV	Richards	1
122	IV	Roth	1
123	IV	Schonborn	1



124	IV	Shulman	1
125	IV	Tsui	1
126	IV	Vinisha	1
127	IV	Sudarisman	1
128	IV	Trianto	1
129	IV	Murwani	1
130	IV	Kamsinah	1
131	IV	Paidi	1
132	IV	Arikunto	1
133	IV	Cruickshank	1
134	IV	Dimyati	1
135	IV	Djamarah	1
136	IV	Imron	1
137	IV	Sardiman	1
138	IV	Suryabrata	1
139	IV	Syah	1
140	IV	Winkel	1
141	IV	Soemanto	1
142	IV	Sundowo Hariminto	1
143	IV	Kusnadi	1
144	IV	Lukman	1
145	IV	Pratiwi	1
146	IV	Prayitno	1
147	IV	Roestiyanah	1
148	IV	Supardi	1
149	IV	Suyatno	1
150	IV	Ken Watanabe	1
151	IV	Dyah Astriani	1
152	IV	Saleh	1
153	IV	Slavin	1
154	IV	Sudijono	1



155	IV	Sulistyowati	1
156	IV	Sutanto	1

Tabel Peringkat Produktivitas Pengarang Beserta Judul  
Artikelnnya

No	Nama Penulis	Artikel yang dihasilkan
1	Hamalik	1. Perencanaan pengajaran berdasarkan pendekatan sistem
		2. Manajemen pengembangan kurikulum
		3. Dasar-dasar pengembangan kurikulum
		4. Management of curriculum implementation for developers, managers and supervisors
		5. Proses belajar mengajar
2	Rustaman	1. Direction of Pre-University Biology Education in Indonesia
		2. Strategi belajar mengajar biologi
		3. Media pengajaran
3	Lufri	1. Strategi pembelajaran biologi, teori praktek dan penelitian
		2. The Effect of Problem Solving Based Learning Intervened with Concept Maps on Student Learning Outcomes
4	Mulyasa	1. Becoming a Professional Teacher: Creating Creative And Fun Learning



		2. Kurikulum tingkat satuan pendidikan
5	Hamzah Uno	1. Belajar dengan pendekatan pailkem
		2. Teori Motivasi dan Pengukurannya
6	Sudjana	1. Dasar-dasar proses belajar mengajar
		2. Metode statistika
7	Wardani	1. Pengajaran mikro
		2. Analysis of the suitability of learning activities with the scientific approach to learning objectives at Sman Mojokerto
8	Sanjaya	1. Learning in competency-based curriculum implementation
		2. Learning Strategies oriented to Educational Process Standards
9	Sukmadinata	1. Pengembangan Kurikulum Teori dan Praktek
		2. Metode penelitian pendidikan
10	Marzano	1. Seni dan Ilmu Pengajaran; Kerangka Komprehensif Untuk Instruksi yang Efektif
		2. Designing & Assesing Educational Objectives; Applying the New Taxonomy
11	Muliyardi	1. Developing a Mathematics Learning Model Using Comics in Grade 1 at Elementary Schools



12	Riduwan	1. Easy Learning Research for Teachers, Employees and Beginner Researchers
13	Slameto	1. Learning and the Factors that Affect It
14	Akbar	1. Development of Thematic Models for Grade 1 and Grade 2 Elementary Schools
15	Atwi	1. Instructional Design. Jakarta: The Inter-University Center for Improved Development of Instructional Activities of the Directorate General of Higher Education
16	Carpenter	1. Effective teaching methodes for large classes
17	Mappiare	1. Study Contract Model Contains Socio-Cultural Values in Student Academic Guidance
18	Okebula	1. Bisakah Pembuat Konsep yang Baik Menjadi Pemecah Masalah yang Baik dalam Riset Sains
19	Slavin	1. Cooperative learning theory
20	Slish	1. Asesmen Penggunaan Metode Jigsaw dan Pembelajaran Aktif pada Jurusan Biologi Pengantar Non Jurusan
21	Supriyadi	1. Learning Community Learning Models to Improve Students' Scientific Writing Skills



22	Trianto	1. Mendesain model pembelajaran inovatif progresif
23	Wong	1. Metode Jigsaw yang Dimodifikasi: Strategi Pembelajaran Aktif untuk Mengembangkan Domain Kognitif dan Afektif Melalui Tinjauan Kurikuler
24	Dewi Padmo	1. Teknologi pembelajaran
25	Grace	1. Demonstrasi Lab Virtual Meningkatkan Penguasaan Teknik Laboratorium Biologi Dasar Mahasiswa
26	Holec	2. Integrated Science through Computer-aided Experiments
27	Kelleher	1. A review of recent developments in the use of information
28	Kemp	1. Planning and Producing Instructional Media
29	Muehrer	1. Tantangan dan peluang: menggunakan video game berbasis sains di lingkungan sekolah menengah
30	Priyanto	1. Membuat Mobile Game Edukatif dengan Flash
31	Sarah	1. Inisiatif Bioskop: Mengintegrasikan Teknologi ke dalam Kelas Biologi
32	Srinivasan	1. Multimedia dalam Lingkungan Pembelajaran Sains



33	Suhardi	1. Pengembangan sumber belajar biologi
34	Vogel	1. Computer gaming and interactive simulations for learning: a meta-analysis
35	Yazdi	1. Dampak E-learning pada beberapa Dimensi Psikologis dan Prestasi Akademik
36	Arnellis	1. The scientific approach in learning mathematics for the formation of high-level mathematical thinking skills of high school students
37	Daryanto	1. Evaluasi pendidikan
38	Hapsari	1. The Influence of the Guided Inquiry Model with V (Vee) Diagrams in Biology Learning on Critical Thinking Ability and Student Learning Outcomes
39	Indriana	1. Ragam alat bantu media pengajaran
40	Jumardi	1. The Influence of Learning Approaches and Learning Styles on Students' History Learning Outcomes
41	Lubis	1. The Influence of Learning Models and Media on Learning Outcomes and Student Retention in Biology Learning at Muhammadiyah Serbelawan Junior High School



42	Machin	1. Application of a scientific approach, character building and conservation in learning materials for growth and development
43	Marjan	1. The Effect of Science Learning on Biology Learning Outcomes and Science Process Skills of MA Mu'allimat NW Pancor Selong Students, East Lombok Regency, West Nusa Tenggara
44	Amali Putra	1. Observation-Based Natural Science Learning Through a Scientific Approach in Senior High Schools
45	Sagung Putri	1. The Effect of the Application of Guided Inquiry Method Based on Performance Appraisal on Science Learning Outcomes in terms of the Scientific Attitudes of Class VIII Students of SMP Negeri 1 Tegallalang
46	Ristanto	1. Guided inquiry-based learning with multimedia and a real environment in terms of achievement motivation and initial abilities
47	Diana	1. Rochintaniawati. Science learning uses a scientific approach in the 2013 curriculum





48	Varelas	1. Metode ilmiah dan penyelidikan ilmiah: Ketegangan
49	Sri Wahyuningsih	1. Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing
50	Winatapura	1. Strategi belajar mengajar ipa
51	Eva	1. Analysis of the suitability of learning activities with a scientific approach with learning objectives at Sman Mojokerto
52	Arikunto	1. Dasar-dasar evaluasi pendidikan
53	Dahar	1. Teori-teori belajar
54	Joyce	1. Models of Teaching
55	Jumadi	1. Mapping of Pedagogic, Professional, Personality and Social Competencies of Physics Teachers of SMA / MA in Yogyakarta Special Region
56	Kosasih	1. Etnopedagogi di Kaulinan dan Kakawihan Barudak Sunda
57	Mardianto	1. The Effect of Language Ability and Thinking Ability on Physics Learning Outcomes of Class IX Students in Makassar Model
58	Mudjiman	1. Belajar mandiri
59	Sa'ud	1. Inovasi pendidikan
60	Sugiyono	1. Educational Research Methods, Quantitative Approaches,



		Qualitative and R & D
61	Suratno	1. Interpreting Ethnopedagogy as the Foundation for Teacher Education at the Indonesian Education University
62	Surya	1. Kepemimpinan Etnopedagogi di Sekolah
63	Duncan	1. Innovation and Organization
64	Baihaqi	1. Improving Junior High School Students' Mastery of Concepts in Lens Sub Subjects with Practicum-Based Learning Models
65	Basori	1. Model of problem solving-based laboratory activities in learning the concept of light refraction to improve science process skills and conceptual understanding of junior high school students.
66	Porter	1. Quantum teaching
67	Fensham	1. Isi Sains: Pendekatan Konstruktivis Dalam Mengajar & Belajar
68	Haryadi	1. Pentingnya pelaksanaan praktikum.
69	Azra	1. Islamic Education Tradition and Modernization Towards the New Millennium
70	Agustian	1. Rahasia Sukses Membangun Kecerdasan Emosi dan



		Spiritual
71	Bloom	1. Taksonomi untuk Belajar, Mengajar, dan Menilai: Revisi Taksonomi Tujuan Pendidikan Bloom
72	Bukhari	1. Tranformasi pendidikan
73	Daulay	1. Islamic Education in the National Education System in Indonesia
74	Daulay	1. Pedoman khusus kurikulum 2004 biologi sma.
75	Gentile	1. Standars and Matery Learning
76	Hammond	1. Mempersiapkan Guru untuk Dunia yang Berubah: Apa yang Harus Dipelajari Guru dan Mampu Dilakukan
77	Kartanegara	1. Integrasi ilmu
78	Olson	1. Theory of learning
79	Ozman	1. Philsofical foundations of education
80	Ornstein	1. Curriculum foundation, principles, and issues
81	Oliva	1. Developing curriculum
82	Poedjiadi	1. Pengantar filsafat ilmu bagi pendidik
83	Reece	1. Teaching Training and Learning
84	Saparudin	1. Mempersiapkan guru masa depan
85	Supriadi	1. Mengangkat Citra dan Martabat Guru



86	Taba	1. Curriculum Development Theory and Practice
87	Usman	1. Menjadi guru profesional
88	Maguran	1. Measuring biological diversity
89	Arikunto	1. Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik
90	Jati	1. Aktif biologi
91	Arifah	1. Development of Guided Inquiry-Based Practicum Guidelines to Optimize Hands On Students of the Second Semester Physics Education Study Program
92	Arifin	1. Pengembangan program pengajaran bidang studi kimia
93	Kilinc	1. Pilihan Murid Highschool Turki pada Activitis Laboratorium Berbasis Inkuiri
94	Muhammad Muhajir	1. Development of a biotechnology practicum guide for class xii ipa of SMA Negeri 1 Binamu Kab. Jeneponto
95	Musyarofah	1. Development of a Science Practicum Handbook in Chemistry for Class IX Based on the 2004 Junior High School Curriculum
96	Andi.Prastowo	A creative guide to creating innovative teaching materials
97	Sawitri	1. A practice manual development model for a draping course



98	Suwastono	1. Pengembangan pembelajaran e-learning berbasis moodle
99	Thiagarajan	1. Pengembangan Instruksional untuk Pelatihan Guru Anak Luar Biasa
100	Bromley	1. Teaching strategies graphic organizers
101	Manoli	1. Graphic Organizers as a Reading Strategy: Research Findings dan Issues
102	McKnight	1. The Elementary Teacher's Big Book of Graphic Organizers
103	Orlich	1. Teaching Strategies, A Guide to Effective Instruction
104	Shihusa	1. Menggunakan Advance Organizers untuk Meningkatkan Motivasi Siswa dalam Belajar Biologi
105	Emha	1. Pedoman penggunaan laboratorium sekolah
106	Nasution	1. Kurikulum dan Pengajaran.
107	Firman	1. Buku panduan ilmu pengetahuan alam sekolah dasar.
108	Eilam	1. Visualisasi: Teori dan Praktek dalam Pendidikan Sains
109	Anagnostopoulou	1. Buku Teks Sekolah Pisa dan Biologi: Peran Bahan Visual
110	Bell	1. Keterampilan Literasi Visual Mahasiswa Biologi Tingkat



		Perguruan Tinggi: Hasil Belajar setelah Kegiatan Digital atau Menggambar Tangan
111	Kefyn Catley	1. Melihat Kayu untuk Pohon: Analisis Diagram Evolusi dalam Buku Teks Biologi
112	David	1. Gooding. Visualisasi, inferensi dan penjelasan dalam ilmu pengetahuan
113	Griffard	1. Mendekonstruksi dan Mendekode Diagram Proses Kompleks dalam Biologi Universitas.
114	Tsui	1. Representasi Ganda dalam Pendidikan Biologi
115	Halverson	1. Learning Tree Thinking: Mengembangkan Kerangka Baru Kompetensi Representasi
116	Harlen	1. Pemahaman Guru Sekolah Dasar dalam Sains dan Dampaknya di Kelas
117	Liu	1. Penggunaan Berbagai Jenis Diagram oleh Guru Sekolah Menengah untuk Tujuan Berbeda.
118	Mulyani	1. Representasi Visual Buku Biologi Sekolah Menengah Atas pada Materi Kingdom Plantae
119	Prain	1. Representing and Learning in Science
120	Phillips	1. Visualisasi dalam Matematika,



		Membaca dan Pendidikan Sains
121	Richards	1. Argumen dan Otoritas dalam Representasi Visual Sains
122	Roth	1. Critical graphicacy: understanding viusal
123	Schonborn	1. Pentingnya Literasi Visual dalam Pendidikan Ahli Biokimia
124	Shulman	1. Mereka yang Memahami: Pertumbuhan Pengetahuan dalam Mengajar
125	Tsui	1. Pengantar Beberapa Representasi: Pentingnya Mereka dalam Pendidikan Biologi dan Biologi
126	Vinisha	1. Representasi Visual dari Siklus Air dalam Buku Teks Sains
127	Sudarisman	1. Application of a contextual approach with various problem-based methods to improve the quality of biology learning
128	Trianto	1. 1. Designing an innovative - progressive learning model. Jakarta: The Kencana Prenada media group.
129	Murwani	1. Peran Guru dalam Membangun Kesadaran Kritis Siswa



130	Kamsinah	1. Methods in the Learning Process: Variety Studies and Its Implementation
131	Paidi	1. Model of Problem Solving in Biology Learning in SMA
132	Arikunto	1. Penelitian tindakan kelas
133	Cruickshank	1. The act teaching
134	Dimiyati	1. Belajar dan Pembelajaran
135	Djamarah	1. Psikologi belajar
136	Imron	1. Belajar dan Pembelajaran
137	Sardiman	1. Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar
138	Suryabrata	1. Psikologi pendidikan
139	Syah	1. Psikologi belajar
140	Winkel	1. Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar
141	Soemanto	1. Psikologi pendidikan
142	Sundowo Hariminto	1. Biologi umum
143	Kusnadi	1. Buku saku biologi sma
144	Lukman	1. Learning Mathematics Using the Meands-Ends Analysis Method in an Effort to Improve Students' Mathematical Problem Solving Ability
145	Pratiwi	1. Biologi untuk SMU Kelas 3
146	Prayitno	1. Dasar Teori dan Praktik Pendidikan
147	Roestiyannah	1. Strategi belajar-mengajar
148	Supardi	1. Aplikasi statistika dalam





		penelitian
149	Suyatno	1. Menjelajah pembelajaran inovatif
150	Ken Watanabe	1. Problem solving
151	Dyah Astriani	1. Implementasi Metode Inkuiri dalam Pembelajaran Biologi dengan Setting Pembelajaran Kooperatif di MAN Surabaya
152	Saleh	1. Realistic Mathematics Learning with Square and Square Topics in Class VII of SMP Negeri 9 Kendari
153	Slavin	1. Cooperatif Learning Teori, Riset dan Praktik cetakan kelima
154	Sudijono	1. Pengantar evaluasi pendidikan
155	Sulistiyowati	1. Kriteria ketuntasan minimal
156	Sutanto	1. Pemanfaatan dan Pengembangan LKS dalam Pembelajaran

### C. Presentase Jumlah Pengarang Menghasilkan Artikel

$$P = F/N \times 100\%$$

P = Presentase

f = Jumlah penulis

N = jumlah seluruh penulis

Tabel 1 Presentase Jumlah Pengarang Menghasilkan Artikel

Jumlah Penulis	Jumlah Artikel yang Dihasilkan	Jumlah Keseluruhan Artikel	Presentase
----------------	--------------------------------	----------------------------	------------



	Setiap Penulis		
146	1	146	93,59%
8	2	16	5,13%
1	5	5	0,65%
1	3	3	0,65%
<b>156</b>		<b>170</b>	100,02

**D. Pengujian Hukum Lotka Pada Pola Produktivitas Pengarang**

Penulis telah mengumpulkan 15 Artikel Pendidikan Biologi. Berdasarkan seluruh data yang terkumpul, dapat diketahui jumlah artikel yang terdapat dalam Artikel Pendidikan Biologi, dengan perolehan artikel sebanyak 170 dengan penulis sebanyak 156 penulis.

Tabel 2 Perhitungan Untuk Menduga Parameter Dalil Lotka

<i>I</i>	<i>X</i>	<i>y</i>	<b>X=Log x</b>	<b>Y=Log y</b>	<b>XY</b>	<b>X<sup>2</sup></b>
1	3	1	0,4771	0,0000	0,4771	0,2276
2	5	1	0,6989	0,0000	0,6989	0,4884
3	2	8	0,3010	0,9030	0,2718	0,0906
4	1	146	0,0000	2,1643	2,1643	0,0000
<b>Jumlah</b>	<b>156</b>	<b>156</b>	<b>1,4770</b>	<b>3,0673</b>	<b>3,6121</b>	<b>0,8066</b>

Dalam menentukan nilai *n* digunakan persamaan berikut :

*N*= banyak data yang diambil

*X*= Log x

*Y*= Log y

$$b = \frac{N \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{4 \cdot 3,6121 \cdot (1,4770) - (3,0673)^2}{4 \cdot 0,8066 - (1,4770)^2}$$

$$b = \frac{14,4484 - 4,5304}{3,2264 - 2,1815}$$

$$b = \frac{9,9180}{1,0449}$$

$$b = 9,4918$$

$$\text{maka } n = 9,4918$$

Tabel 3 Distribusi Frekuensi dengan  $n = 9,4918$ 

No	X	Y	$x^n$	$1/x^n$
1	1	146	1	1
2	2	8	719,9735	0,0013
3	5	1	4.310.061,6987	0,0000
4	3	1	33.786,2137	0,0000
<b>Total</b>		<b>156</b>	4.344.568,8860	<b>1,0013</b>

Kemudian untuk menentukan nilai  $c$  maka ditentukan dengan menggunakan persamaan:

$$C = \frac{1}{\sum \frac{1}{x^n}}$$

$$C = \frac{1}{1,0013}$$

$$C = 0,9987$$

Dari perhitungan di atas telah ditemukan bahwa nilai  $c$  adalah 0,9987 yang berarti bahwa jumlah pengarang 1 artikel merupakan suatu ketetapan pada pola tertentu yaitu 0,9987 atau 99,87%. Kemudian dengan menggunakan hasil tersebut maka persamaan sebagai berikut:

$$y_x \cdot x^{9,4918} = 0,9987$$

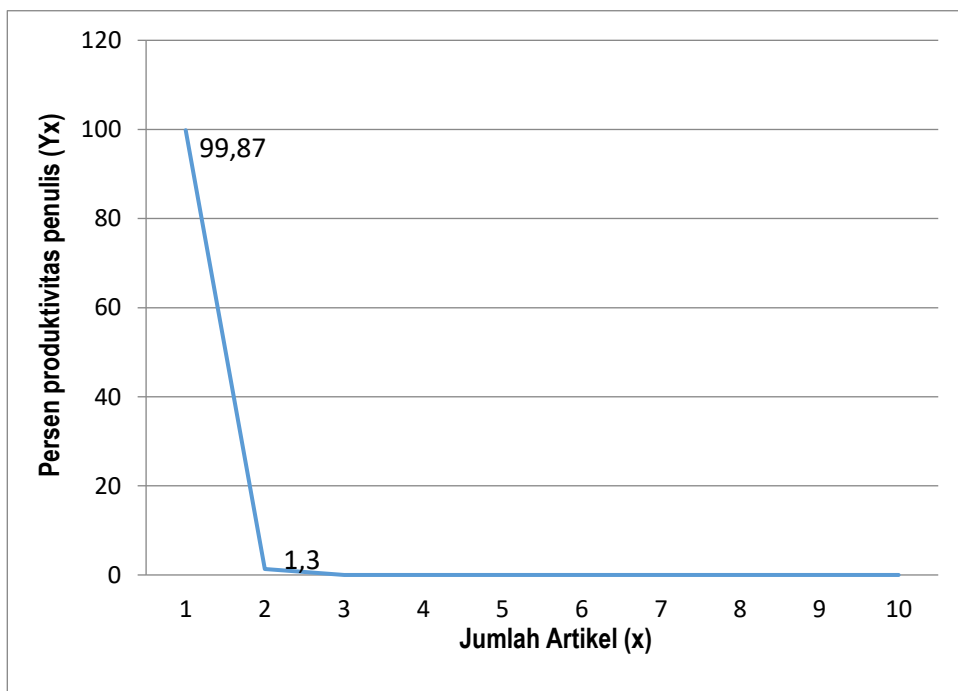
Dari persamaan diatas maka dapat diketahui bahwa frekuensi produktivitas pengarang berdasarkan hasil perhitungan pola produktivitas pengarang dengan menggunakan hukum lotka dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Pola Produktivitas Pengarang Dengan Menggunakan Hukum Lotka



<b>N</b> <b>o</b>	<b>Jumla</b> <b>h</b> <b>Penuli</b> <b>s (x)</b>	<b>Jumlah</b> <b>Penulis</b> <b>Hasil</b> <b>Pengamat</b> <b>an (y)</b>	$X^n$	<b>C</b>	<b>%Penduga</b> <b>an Penulis</b> <b>Berdasark</b> <b>an Hukum</b> <b>Lotka</b> $Y_x =$ $\frac{c}{x^n}$
1	1	146	1	0,998 7	99,87%
2	2	8	719,9735	0,001 3	1,3%
3	5	1	4.310.061,69 87	0,000 0	0%
4	3	1	33.786,2137	0,000 0	0%
<b>Total</b>		<b>156</b>			<b>2</b>

Gambar 5 Grafik Produktivitas Pengarang



Tabel 6. Uji Kolomogrov-Sminov

No	x	y <sub>x</sub>	S <sub>n</sub> (X)	∑ S <sub>n</sub> (X)	F <sub>o</sub> (X)	∑ F <sub>o</sub> (X)	D
1	1	146	0,9986	0,9986	0,9987	0,9987	0,0001
2	2	8	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	0,000
3	5	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,000
4	3	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,000
		<b>155</b>					

Mengetahui nilai titik kritisnya yaitu :  $\frac{1,63}{\sqrt{N}} = \frac{1,63}{\sqrt{156}} = \frac{1,63}{12,4899} =$

0,1305

Dari perhitungan diatas menunjukkan bahwa nilai titik kritisnya adalah 0.1305. Karena  $D_{maks}$  adalah 0.0001 lebih kecil dari titik kritisnya yaitu 0.1305, berarti distribusi produktivitas penulis dalam bidang Pendidikan Biologi sesuai dengan dalil Lotka. Hal ini menunjukkan bahwa dalam penelitian ini ada hubungan antara jumlah artikel dan jumlah penulis secara individual.

### E. Frekuensi Pemunculan Kata

Tabel 1 Peringkat Frekuensi Kemunculan Kata

R	F	Rxf	Kata
1	9	9	Pelajaran
2	3	6	Biologi
3	3	9	Dengan
4	3	12	Agama
5	3	15	Islam
6	3	18	Kurikulum
7	2	14	Integrasi
8	2	16	Disiplin



9	2	18	Ilmu
10	2	21	Pendidikan
11	2	22	Antara
12	2	24	Pengembang
13	2	26	Pengintegrasian
14	2	28	Mata
15	2	30	Dan
16	1	16	Umum
17	1	17	Merupakan
18	1	18	Keniscayaan
19	1	19	Di
20	1	20	Semua
21-67	1		Berbagai kata
Jumlah	48		

$n$  = total frekuensi kata = 48

$In$  = jumlah kata yang berbeda dengan frekuensi  $n$  sebanyak 67 kata

$In$  = jumlah kata yang berbeda dengan frekuensi 1 sebanyak 52 kata

$$a = 1$$

$$b = 1$$

$$c = -2I_1 = -2 \times 52 = -104$$

$$n_{1,2} = \frac{1}{2} (-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac})$$

$$n_{1,2} = \frac{1}{2} (-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \times 1 \times (-104)})$$

$$= \frac{1}{2} (-1 \pm \sqrt{1+416})$$

$$= \frac{1}{2} (-1 \pm \sqrt{417})$$

$$= \frac{1}{2} (-1 \pm 20,42)$$

$$n_1 = \frac{1}{2} (-1 + 20,42)$$

$$= \frac{1}{2} (19,42)$$



$$= 9,71 \approx 10$$

Berdasarkan rumus di atas, dapat diketahui nilai titik transisinya adalah “10” daerah transisi dapat meliputi daerah empat ke atas yaitu peringkat ( $r$ ) 1,2,3,4,5,6,7,8,9 dan daerah sepuluh ke bawah, yaitu: peringkat ( $r$ ) 10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20 sehingga dapat diperoleh kata-kata berikut:

**pelajaran, biologi, dengan, agama, islam, kurikulum, integrasi, disiplin, ilmu, pendidikan, antara, pengembang, pengintegrasian, mata, dan, umum, merupakan, keniscayaan, di, semua**

Setelah kata-abai tidak diikutsertakan, tersisa kata berikut:

**pelajaran, biologi, agama, islam, kurikulum, integrasi, disiplin, ilmu, pendidikan, pengembang, pengintegrasian, mata, keniscayaan**

Tabel 2 Peringkat Frekuensi Kemunculan Kata

<b>R</b>	<b>F</b>	<b>Rxf</b>	<b>Kata</b>
1	8	8	Representasi
2	8	16	Visual
3	7	21	Guru
4	7	28	Yang
5	6	30	Biologi
6	5	30	Penguasaan
7	5	35	Mahasiswa
8	5	40	Calon
9	5	45	Dalam
10	4	40	Penelitian
11	3	33	Botani
12	3	36	Phanerogamae



13	3	39	Kemampuan
14	3	42	Digunakan
15	3	45	Materi
16	3	48	Adalah
17	2	34	Untuk
18	2	36	Terhadap
19	2	38	Mata
20	2	40	Kuliah
21	2	42	Harus
22	2	44	Pada
23	2	46	Pembelajaran
24	2	48	Oleh
25	2	50	Metode
26	2	52	Kelas
27-84	1		Berbagai kata
Jumlah	99		

$n$  = total frekuensi kata = 99

$I_n$  = jumlah kata yang berbeda dengan frekuensi  $n$  sebanyak 84 kata

$I_1$  = jumlah kata yang berbeda dengan frekuensi 1 sebanyak 58 kata

$$a = 1$$

$$b = 1$$

$$c = -2I_1 = -2 \times 58 = -116$$

$$n_{1,2} = \frac{1}{2} (-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac})$$

$$n_{1,2} = \frac{1}{2} (-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \times 1 \times (-116)})$$

$$= \frac{1}{2} (-1 \pm \sqrt{1+464})$$

$$= \frac{1}{2} (-1 \pm \sqrt{465})$$

$$= \frac{1}{2} (-1 \pm 21,56)$$



$$\begin{aligned}n_1 &= \frac{1}{2} (-1 + 21,56) \\ &= \frac{1}{2} (20,56) \\ &= 10,28 \approx 11\end{aligned}$$

Berdasarkan rumus di atas, dapat diketahui nilai titik transisinya adalah “11” daerah transisi dapat meliputi daerah sebelas ke atas yaitu peringkat ( $r$ ) 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 dan daerah sebelas ke bawah, yaitu: peringkat ( $r$ ) 11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22 sehingga dapat diperoleh kata-kata berikut:

**representasi, visual, guru, yang, biologi, penguasaan, mahasiswa, calon, dalam, penelitian, botani, phanerogamae, kemampuan, digunakan, materi, adalah, untuk, terhadap, mata, kuliah, harus, pada**

Setelah kata-abai tidak diikutsertakan, tersisa kata berikut:

**representasi, visual, guru, biologi, penguasaan, mahasiswa, calon, penelitian, botani, phanerogamae, kemampuan, digunakan, materi, mata, kuliah**

Tabel 3 Peringkat Frekuensi Kemunculan Kata

<b>R</b>	<b>F</b>	<b>Rxf</b>	<b>Kata</b>
1	5	5	Biologi
2	4	8	Tindakan
3	4	12	Dapat
4	4	16	Yang
5	4	20	Kelas
6	4	24	Materi
7	3	21	Meningkatkan
8	3	24	Dalam
9	3	27	Gambar
10	2	20	Pemahaman



11	2	22	Secara
12	2	24	Menyeluruh
13	2	26	Dari
14	2	28	Dilakukan
15	2	30	Melalui
16	2	32	Yaitu
17	2	34	Dan
18	2	36	Ringkasan
19	2	38	Siswa
20	2	40	Di
21	2	42	Perlu
22-75	1		Berbagai kata
Jumlah	59		

$n$  = total frekuensi kata = 59

$In$  = jumlah kata yang berbeda dengan frekuensi  $n$  sebanyak 75 kata

$I_n$  = jumlah kata yang berbeda dengan frekuensi 1 sebanyak 54 kata

$$a = 1$$

$$b = 1$$

$$c = -2I_1 = -2 \times 54 = -108$$

$$n_{1,2} = \frac{1}{2} (-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac})$$

$$n_{1,2} = \frac{1}{2} (-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \times 1 \times (-108)})$$

$$= \frac{1}{2} (-1 \pm \sqrt{1+432})$$

$$= \frac{1}{2} (-1 \pm \sqrt{433})$$

$$= \frac{1}{2} (-1 \pm 20,80)$$

$$n_1 = \frac{1}{2} (-1 + 20,80)$$

$$= \frac{1}{2} (19,80)$$

$$= 9,9 \approx 10$$

Berdasarkan rumus di atas, dapat diketahui nilai titik transisinya adalah “10” daerah transisi dapat meliputi daerah sepuluh ke atas yaitu peringkat ( $r$ ) 1,2,3,4,5,6,7,8,9 dan daerah sepuluh ke bawah, yaitu: peringkat ( $r$ ) 10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20 sehingga dapat diperoleh kata-kata berikut:

**biologi, tindakan, dapat, yang, kelas, materi,  
meningkatkan, dalam, gambar, pemahaman, secara,  
menyeluruh, dari, dilakukan, melalui, yaitu, dan,  
ringkasan, siswa, di, perlu**

Setelah kata-abai tidak diikutsertakan, tersisa kata berikut:

**biologi, tindakan, kelas, materi, meningkatkan, gambar,  
pemahaman, menyeluruh, dilakukan, ringkasan, siswa**

Tabel 4 Peringkat Frekuensi Kemunculan Kata

<b>R</b>	<b>F</b>	<b>Rxf</b>	<b>Kata</b>
1	6		Yang
2	4		Dari
3	4		Ini
4	4		Pembelajaran
5	4		Materi
6	4		Dan
7	3		Penelitian
8	3		Proses
9	3		Masih
10	2		Guru
11	2		Dalam
12	2		Pada
13	2		Ekosistem
14	2		Berbagai
15	2		Siswa



16	2		Metode
17	2		Kegiatan
18	1		Tujuan
19	1		Adalah
20	1		Untuk
21-67	1		Berbagai kata
Jumlah	55		

$n$  = total frekuensi kata = 52

$I_n$  = jumlah kata yang berbeda dengan frekuensi  $n$  sebanyak 67 kata

$I_1$  = jumlah kata yang berbeda dengan frekuensi 1 sebanyak 50 kata

$$a = 1$$

$$b = 1$$

$$c = -2I_1 = -2 \times 50 = -100$$

$$n_{1,2} = \frac{1}{2} (-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac})$$

$$n_{1,2} = \frac{1}{2} (-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \times 1 \times (-100)})$$

$$= \frac{1}{2} (-1 \pm \sqrt{1+400})$$

$$= \frac{1}{2} (-1 \pm \sqrt{401})$$

$$= \frac{1}{2} (-1 \pm 20,02)$$

$$n_1 = \frac{1}{2} (-1 + 20,02)$$

$$= \frac{1}{2} (19,02)$$

$$= 9,51 \approx 10$$

Berdasarkan rumus di atas, dapat diketahui nilai titik transisinya adalah “10” daerah transisi dapat meliputi daerah sepuluh ke atas yaitu peringkat ( $r$ ) 1,2,3,4,5,6,7,8,9 dan daerah sepuluh ke bawah, yaitu: peringkat ( $r$ ) 10,

11,12,13,14,15,16,17,18,19,20 sehingga dapat diperoleh kata-kata berikut:

**yang, dari, ini, pembelajaran, materi, dan, penelitian, proses, masih, guru, dalam, pada, ekosistem, berbagai, siswa, metode, kegiatan, tujuan, adalah, untuk**

Setelah kata-abai tidak diikutsertakan, tersisa kata berikut:

**pembelajaran, materi, penelitian, proses, guru, ekosistem, siswa, metode, kegiatan**

Tabel 5 Peringkat Frekuensi Kemunculan Kata

<b>R</b>	<b>F</b>	<b>Rxf</b>	<b>Kata</b>
1	10	10	Praktikum
2	9	18	Yang
3	8	24	Dan
4	6	24	Laboratorium
5	5	25	Dalam
6	5	30	Pelaksanaan
7	5	35	Tidak
8	5	40	Kegiatan
9	4	36	Biologi
10	4	40	Kurang
11	3	33	Untuk
12	3	36	Kendala
13	3	39	Metode
14	3	42	Digunakan
15	3	45	Bahan
16	3	48	Ada
17	3	51	Dukungan
18	3	54	Sekolah
19	3	57	Guru
20	3	60	Siswa



21	2	42	Adalah
22	2	44	Alat
23	2	46	Pernah
24	2	48	Masih
25	2	50	Pada
26	1	26	Penelitian
27-109	1		Berbagai kata
Jumlah	103		

$n$  = total frekuensi kata = 103

$I_n$  = jumlah kata yang berbeda dengan frekuensi  $n$  sebanyak 109 kata

$I_1$  = jumlah kata yang berbeda dengan frekuensi 1 sebanyak 84 kata

$$a = 1$$

$$b = 1$$

$$c = -2I_1 = -2 \times 84 = -168$$

$$n_{1,2} = \frac{1}{2} (-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac})$$

$$n_{1,2} = \frac{1}{2} (-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \times 1 \times (-168)})$$

$$= \frac{1}{2} (-1 \pm \sqrt{1+672})$$

$$= \frac{1}{2} (-1 \pm \sqrt{673})$$

$$= \frac{1}{2} (-1 \pm 25,94)$$

$$n_1 = \frac{1}{2} (-1 + 25,94)$$

$$= \frac{1}{2} (24,94)$$

$$= 12,47 \approx 13$$

Berdasarkan rumus di atas, dapat diketahui nilai titik transisinya adalah “13” daerah transisi dapat meliputi daerah tiga belas ke atas yaitu peringkat (r) 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 dan daerah tiga belas ke bawah, yaitu: peringkat (r)



13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26 sehingga dapat diperoleh kata-kata berikut:

**dan, praktikum, yang, laboratorium, dalam, pelaksanaan, tidak, kegiatan, biologi, kurang, untuk, kendala, metode, digunakan, bahan, ada, dukungan, sekolah, guru, siswa, adalah, alat, pernah, masih, pada, penelitian**

Setelah kata-abai tidak diikutsertakan, tersisa kata berikut:

**praktikum, laboratorium, pelaksanaan, kegiatan, biologi, metode, bahan, dukungan, sekolah, guru, siswa, alat, penelitian**



## PENUTUP

### Kesimpulan

Dari hasil uji kolomogrof menunjukkan bahwa nilai titik kritisnya adalah 0.1305. Karena  $D_{maks}$  adalah 0.0001 lebih kecil dari titik kritisnya yaitu 0.1305, berarti distribusi produktivitas penulis dalam bidang Pendidikan Biologi sesuai dengan dalil Lotka. Hal ini menunjukkan bahwa dalam penelitian ini ada hubungan antara jumlah artikel dan jumlah penulis secara individual.

Berdasarkan rumus  $n_{1,2} = \frac{1}{2} (-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac})$  diketahui nilai titik transisinya adalah "10" daerah transisi dapat meliputi daerah sepuluh ke atas yaitu peringkat ( $r$ ) 1,2,3,4,5,6,7,8,9 dan daerah sepuluh ke bawah, yaitu: peringkat ( $r$ ) 10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20 sehingga dapat diperoleh kata-kata berikut:

**pelajaran, biologi, dengan, agama, islam, kurikulum, integrasi, disiplin, ilmu, pendidikan, antara, pengembang, pengintegrasian, mata, dan, umum, merupakan, keniscayaan, di, semua**

Setelah kata-abai tidak diikutsertakan, tersisa kata berikut:

**pelajaran, biologi, agama, islam, kurikulum, integrasi, disiplin, ilmu, pendidikan, pengembang, pengintegrasian, mata, keniscayaan**





## DAFTAR PUSTAKA

- Pergola Irianti, "Studi Bibliometri Media Komunikasi Ilmiah Berkala Ilmu Perpustakaan dan Informasi: Bibliometric Study Ofscientific Communication Media Berkala Ilmu Perpustakaan dan Informasi", *Jurnal IPTEK-KOM*, Vol. 18 No. 1 (Juni 2016). Diakses dari <https://media.neliti.com/media/publications/228016-studi-bibliometri-media-komunikasi-ilmia-f1d5d9e0.pdf>
- Nuruh Hayati, "Analisis Sitiran sebagai Alat Evaluasi Koleksi Perpustakaan: Citation Analisis as a Tool of Library Collections Evaluation", *Record and Library Jurnal*, Vol. 2 No. 1 (Juni 2016). Diakses dari <https://e-journal.unair.ac.id/RLJ/article/download/1642/4376>
- Malta Nelisa, "Produktivitas Pengarang Artikel Bidang Ilmu Perpustakaan dan Informasi di Indonesia Tahun 1978-2007: Analisis Bibliometrika Menggunakan", *Jurnal Baca*, Vol. 30 No. 2 (Desember 2009). Diakses dari <https://jurnalbaca.pdii.lipi.go.id/index.php/baca/article/download/118/53>
- Peggy. Analisis Bibliometrika Menggunakan Kaidah Lotka pada Produktivitas Penulis artikel Bidang Pertanian di Indonesia. Diakses dari <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/87893>
- Chiftul Mawalia. Pola Produktivitas Pengarang dalam Jurnal di Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Airlangga Tahun 2009-2012. Diakses dari <http://journal.unair.ac.id/download-fullpapers-jurnal%2520chiftul.pdf>
- Muntashir Dede. Bibliometrik: Produktivitas Pengarang. Diakses dari <https://prezi.com/m/lc37n3xhb9hc/bibliometrics-produktivitas-pengarang>
- Mustafa. Hukum Zipf Mengenai Frekuensi dalam Dokumen sebagai dasar Pengembangan Sistem Pengindeksan Otomatis. Diakses dari <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/32101>